

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Utility model registration claim]

[Claim 1] Heat dissipation structure characterized by consisting of frames (4) which conduct the heat from the conductor (5) which has the exoergic components (2) which have the irregularity of predetermined length in the heat sinking plane, and the projection (8) of predetermined ctenidium-like length which gears with this irregularity alternately, and this conductor (5) to said printed circuit board (1) while being mounted on a printed circuit board (1) and this printed circuit board (1).

[Claim 2] Said irregularity is heat dissipation structure according to claim 1 characterized by being constituted with the fin (7) which fixed to the heat sinking plane of said exoergic component (2).

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed explanation of a design]

[0001]

[Industrial Application]

This design is related with the heat dissipation structure which cools the exoergic components which were applied to heat dissipation structure, especially were mounted on the printed circuit board by the heat transfer formula.

[0002]

[Description of the Prior Art]

As shown in drawing 2, there were some to which the conductor 21 which consists of conditions that the thermal compound etc. was placed between the heat sinking plane of the exoergic components 22, from the construction material excellent in thermal conductivity as an example in the case of cooling the exoergic components 22, such as LSI mounted on the printed circuit board 20, by the heat transfer formula is contacted. In addition, the frame 23 is mounted between the conductor 21 and the printed circuit board 20.

[0003]

And it is conducted also to a printed circuit board 20 through a frame 23 in part, and radiates heat from a printed circuit board 20 while the heat conducts the heat which the exoergic components 22 emitted to a conductor 21 and natural heat dissipation is carried out from the outside surface (field of the objection which does not touch the exoergic components 22) of a conductor 21.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

However, since there was variation in the mounting height of the exoergic components mounted in the printed circuit board of one sheet, it was required to process height control of a conductor etc. for every height of the exoergic components which need heat dissipation, and the activity was troublesome.

[0005]

Therefore, this design aims at enabling it to cool exoergic components, without reducing workability, even if the variation in mounting height is in the exoergic components mounted on the metaphor printed circuit board.

[0006]

[Means for Solving the Problem]

the above-mentioned object -- printed circuit board 1, Exoergic components 2 which have the irregularity of predetermined length in the heat sinking plane while being mounted on this printed circuit board 1, Conductor 5 which has the projection 8 of predetermined ctenidium-like length which gears with this irregularity alternately, the heat dissipation structure characterized by to consist of frames 4 which conduct the heat from this conductor 5 to said printed circuit board 1 -- it can attain "be alike."

[0007]

[Function]

That is, even if the variation in mounting height has arisen on exoergic components, variation is

[ the mounting height ] permissible according to this design, in the contact distance in the time of engagement with irregularity and a projection.

[0008]

Moreover, as usual, it is conducted also to a printed circuit board through a frame, and radiates heat also from a printed circuit board while carrying out natural heat dissipation of the heat which exoergic components emitted for conductor itself.

[0009]

[Example]

Hereafter, the desirable example of this design is explained to a detail, referring to a drawing.

Drawing 1 is drawing showing the example of this design.

[0010]

As shown in drawing 1, the exoergic components 2 and 3, such as LSI from which a mounting gestalt differs, are mounted in the printed circuit board 20, and the fins 6 and 7 of the shape of a ctenidium which has predetermined die length through a thermal sheet have fixed in the heat sinking plane of these exoergic components 2 and 3 with the adhesives which were excellent in thermal conductivity, respectively.

[0011]

On the other hand, on the exoergic components 2 with which these fins 6 and 7 were formed in the heat sinking plane, and 3, the conductor 5 which consists of a metal excellent in thermal conductivity is contacted through a thermal compound etc.

[0012]

The ctenidium-like projection 8 is formed in this heat-conduction plate 5 with predetermined die length like fins 6 and 7 so that the fins 6 and 7 and each which were formed in the heat sinking plane of the exoergic components 2 and 3 may gear.

[0013]

In addition, each is formed corresponding to the mounting position of the exoergic components 2 and 3 with which the projection 8 formed in the conductor 5 was mounted on the printed circuit board 1.

In order to fix the above-mentioned conductor 5 to a printed circuit board 1, the frame 4 used as a spacer intervenes and this frame 4 and conductor 5 are concluded with the screw.

[0014]

With being constituted as mentioned above, the heat emitted from the exoergic components 2 and 3 is further conducted to a printed circuit board 1 through a frame 4 while it is conducted to a conductor 5 through fins 6 and 7 and natural heat dissipation is carried out from the outside surface (field which does not touch the exoergic components 2 and 3) of a conductor 5. And heat will be radiated from a printed circuit board 1.

[0015]

Even if the variation in mounting height is in the exoergic components 2 and 3 mounted on a printed circuit board 1 here, this mounting height is permissible that the projection 8 has geared with fins 6 and 7 alternately with the difference of the contact distance at the time of engagement with that fins 6 and 7 and projection 8.

[0016]

[Effect of the Device]

As explained above, even if the variation in mounting height is in the exoergic components mounted in the printed circuit board according to this design, heat transfer of exoergic components can be performed without being able to permit variation for the mounting height in the contact distance in the time of engagement with irregularity and a projection, and reducing workability.

---

[Translation done.]

|                                 |      |                |     |        |
|---------------------------------|------|----------------|-----|--------|
| (51)Int.Cl. <sup>6</sup>        | 識別記号 | 庁内整理番号         | F I | 技術表示箇所 |
| H 0 5 K 7/20                    |      | D 8727-4E      |     |        |
|                                 |      | F 8727-4E      |     |        |
| H 0 1 L 23/36                   |      |                |     |        |
|                                 |      | H 0 1 L 23/ 36 |     | D      |
|                                 |      | 23/ 46         |     | C      |
| 審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 2 頁) 最終頁に続く |      |                |     |        |

(21)出願番号 実願平4-46544

(22)出願日 平成4年(1992)7月3日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)考案者 小林 純二

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 山川 雅男

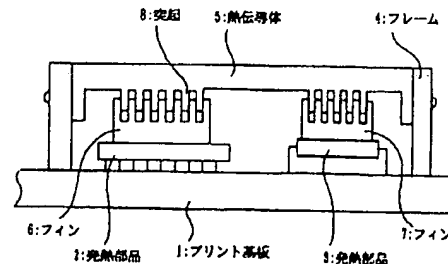
(54)【考案の名称】 放熱構造

## (57)【要約】

【目的】放熱構造に係り、特にプリント基板上に実装された発熱部品を空冷式にて冷却する放熱構造に関し、例えばプリント基板上に実装された発熱部品に実装高さのバラツキがあっても作業性を低下させることなく、発熱部品を冷却を行えるようにすることを目的とする。

【構成】プリント基板1と、該プリント基板1上に実装されると共に、その放熱面に所定長の凹凸を有する発熱部品2と、該凹凸と互い違いに噛み合う櫛歯状の所定長の突起8を有する熱伝導体5と、該熱伝導体5からの熱を前記プリント基板1に伝導するフレーム4とから構成される。

本考案の実施例を示す図



1

2

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 プリント基板（1）と、

該プリント基板（1）上に実装されると共に、その放熱面に所定長の凹凸を有する発熱部品（2）と、

該凹凸と互い違いに噛み合う櫛歯状の所定長の突起

（8）を有する熱伝導体（5）と、

該熱伝導体（5）からの熱を前記プリント基板（1）に伝導するフレーム（4）とから構成されることを特徴とする放熱構造。

【請求項2】 前記凹凸は、前記発熱部品（2）の放熱面に固着されたフィン（7）によって構成されることを

特徴とする請求項1記載の放熱構造。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の実施例を示す図である。

【図2】 従来例を示す図である。

【符号の説明】

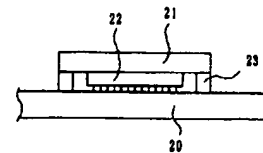
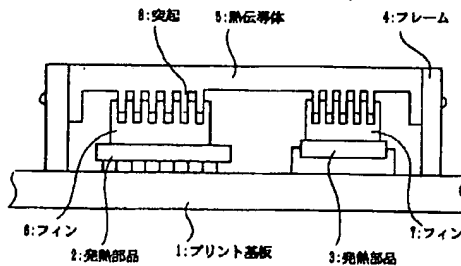
- 1 プリント基板、
- 2, 3 発熱部品、
- 4 フレーム、
- 5 熱伝導体、
- 6, 7 フィン、
- 8 突起、

【図1】

【図2】

本考案の実施例を示す図

従来例を示す図



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 L 23/467

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

## 【考案の詳細な説明】

【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、放熱構造に係り、特にプリント基板上に実装された発熱部品を伝熱式にて冷却する放熱構造に関するものである。

【0002】

## 【従来の技術】

図2に示すように、プリント基板20上に実装されたLSI等の発熱部品22を伝熱式にて冷却する場合の一例として、発熱部品22の放熱面にサーマルコンパウンド等を介在した状態で熱伝導性に優れた材質より構成される熱伝導体21を接触させるものがあった。尚、熱伝導体21とプリント基板20との間にはフレーム23が実装されている。

【0003】

そして、発熱部品22が発した熱は、熱伝導体21にその熱が伝導され、熱伝導体21の外表面（発熱部品22と接触していない反対の面）から自然放熱されると共に、一部フレーム23を介してプリント基板20にも伝導され、プリント基板20から放熱されるようになっていた。

【0004】

## 【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、一枚のプリント基板に実装される発熱部品の実装高さにはバラツキがあるために、放熱を必要とする発熱部品の高さ毎に熱伝導体の高さ調節等の加工を行うことが必要であり、作業が煩わしかった。

【0005】

従って、本考案は、例えプリント基板上に実装された発熱部品に実装高さのバラツキがあっても作業性を低下させることなく、発熱部品の冷却を行えるようにすることを目的とするものである。

【0006】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的は、プリント基板1と、

該プリント基板 1 上に実装されると共に、その放熱面に所定長の凹凸を有する発熱部品 2 と、

該凹凸と互い違いに噛み合う櫛歯状の所定長の突起 8 を有する熱伝導体 5 と、

該熱伝導体 5 からの熱を前記プリント基板 1 に伝導するフレーム 4 とから構成されることを特徴とする放熱構造、によって達成することができる。

【0007】

【作用】

即ち、本考案によれば、発熱部品に実装高さのバラツキが生じていても、凹凸と突起との噛み合い時でのその接触距離でその実装高さをバラツキを許容することができる。

【0008】

また、発熱部品が発した熱は、従来と同様に、熱伝導体自身で自然放熱すると共に、フレームを介してプリント基板の方へも伝導され、プリント基板からも放熱される。

【0009】

【実施例】

以下、本考案の望ましい実施例を図面を参照しつつ詳細に説明する。

図 1 は本考案の実施例を示す図である。

【0010】

図 1 に示すように、プリント基板 20 には実装形態の異なる L S I 等の発熱部品 2, 3 が実装されており、それら発熱部品 2, 3 の放熱面にはサーマルシートを介して所定の長さを有する櫛歯状のフィン 6, 7 がそれぞれ熱伝導性に優れた接着剤によって固着されている。

【0011】

一方、これらフィン 6, 7 がその放熱面に形成された発熱部品 2, 3 上には、熱伝導性に優れた金属からなる熱伝導体 5 がサーマルコンパウンド等を介して接触される。

【0012】

この熱伝導板 5 には、発熱部品 2, 3 の放熱面に形成されたフィン 6, 7 とそ

れぞれが噛み合うように、フィン6, 7同様櫛歯状の突起8が所定の長さをもって形成されている。

【0013】

尚、熱伝導体5に形成された突起8は、プリント基板1上に実装された発熱部品2, 3の実装位置に対応してそれぞれが形成されるものである。

上記熱伝導体5をプリント基板1に固着するために、スペーサとなるフレーム4が介在され、このフレーム4と熱伝導体5とは螺子にて締結されている。

【0014】

上記のように構成されることで、発熱部品2, 3から発した熱はフィン6, 7を介して熱伝導体5へと伝導され、熱伝導体5の外面（発熱部品2, 3と接触していない面）から自然放熱されると共に、更に、フレーム4を介してプリント基板1へと伝導される。そして、プリント基板1から放熱されることとなる。

【0015】

ここでプリント基板1上に実装される発熱部品2, 3に実装高さのバラツキがあったとしても、フィン6, 7と突起8とが互い違いに噛み合っていることで、そのフィン6, 7と突起8との噛み合い時の接触距離の差でこの実装高さを許容することができる。

【0016】

【考案の効果】

以上説明したように、本考案によれば、プリント基板に実装された発熱部品に実装高さのバラツキがあっても、凹凸と突起との噛み合い時でのその接触距離でその実装高さをバラツキを許容することができ、作業性を低下させることなく発熱部品の伝熱を行うことができる。